



22-12-2011

TECHNISCHE AANBEVELING  
CERGA: 11-04

## Technische aanbevelingen FEBUPRO betreffende de voorschriften van de 2<sup>de</sup> uitgave van de norm NBN D 51-006

### 1 Onderwerp en toepassingsgebied

- Deze aanbeveling heeft betrekking op de norm NBN D 51-006 en is bedoeld om te worden toegepast voor installaties met gassen uit de derde familie: commercieel butaan en commercieel propaan.
- Zij bevat:
  - voorschriften die kunnen worden opgenomen in deze norm bij de eerstvolgende herziening;
  - verduidelijkingen over sommige paragrafen van deze norm.

### 2 NBN D 51-006-1

*Voeg volgende definities toe:*

#### 3.1.x gebouwen

##### 3.1.x.1

##### **residentieel gebouw**

een gebouw dat één of meer woongelegenheden bevat met uitsluiting van ruimten die hoofdzakelijk gebruikt worden voor professionele activiteiten en lokalen toegankelijk voor het publiek

##### 3.1.x.2

##### **gebouw toegankelijk voor het publiek**

gebouw dat hoofdzakelijk lokalen bevat die toegankelijk zijn voor het publiek

VOORBEELD: Dergelijk gebouw kan zijn: een school, hospitaal, theater, treinstation of een winkel.

NOOT: Het publiek heeft niet noodzakelijk toegang tot alle ruimten van zulk gebouw - bv. operatiezalen in een hospitaal.

NOOT: Een gebouw bestaande uit woongelegenheden en bv. op het gelijkvloers een winkel is een **gemengd gebouw**.

##### 3.1.x.3

##### **commercieel gebouw**

gebouw waarin zich uitsluitend ruimten bevinden die gebruikt worden voor professionele activiteiten met **uitsluiting** van industriële productieruimten

VOORBEELD: Dergelijk gebouw kan zijn: een kantoorgebouw of een herstellwerkplaats.

##### 3.1.x.4

##### **industriële productieruimte (fabriek)**

ruimte of gebouw waarin uitsluitend een bedrijvigheid plaats heeft waarbij grondstoffen worden verwerkt tot producten of halfproducten

##### 3.1.16

##### **eerstetrapsdrukregelaar**

drukregelaar die de druk van het gas van het opslagrecipiënt reduceert naar een maximaal toelaatbare druk van 1,5 bar, druk die eventueel kan oplopen tot maximum 5bar voor industriële installaties.

### 3 NBN D 51-006-2

*Pas volgende paragrafen aan:*

#### **§ 5.2 – verbindings- en hulpstukken voor leidingen**

1<sup>ste</sup> alinea aanpassen: "Alle verbindings- en ...of butaanleiding moeten ontworpen zijn voor een werkdruk van minstens:

- 5 bar voor leidingen met ontspannen gas ;
- de maximale druk in het recipiënt waarop de leiding voor niet ontspannen gas is aangesloten."

**§ 5.2** – 3<sup>de</sup> alinea weglaten

#### **§ 5.4.2.3 – Eéntrapsdrukregelaar**

4<sup>de</sup> opsommingstekes – voeg op het einde toe:"( 37 mbar / 50 mbar voor propaan of 28 mbar voor butaan)"

#### **§ 5.4.2.4 Eerstetrapsdrukregelaar – 4<sup>de</sup> opsommingstekes**

- de maximale uitgangsdruk is 1,5 bar, druk die eventueel kan oplopen tot maximum 5 bar voor industriële installaties;

*Toelichting:*

#### **§ 6.2.3 Bijzondere opstelling**

1<sup>ste</sup> opsommingstekes

De **verbrandingsluchttoevoer** moet conform de norm zijn (deel 3 - §4.2.2). De verbrandingslucht moet dus worden aangevoerd van boven het maaiveld.

Er zal geen **verluchtingsopening** kunnen worden voorzien aangezien deze ter hoogte van de vloer van de opstellingsruimte boven het maaiveld moet uitmonden. De aangebrachte beveiligingen (gasdetector en elektromagnetische gasklep) worden voorzien om het ontbreken van een verluchtingsopening op te vangen.

*Laat de 4<sup>de</sup> alinea van § 7.5.1 (Uitvoering van verbindingen – Algemeen) weg*

*Toelichting:*

#### **§7.5.3.1 Lasverbindingen van stalen buizen en onderdelen**

Het lassen van **stalen naadloze buizen** gebeurt conform de procedure voor dit type stalen buizen. Bij het ontbreken van deze procedure moeten vooraf lasbaarheidstesten uitgevoerd worden.

De laatste alinea van deze paragraaf verwijst naar voetnoot 5). In Bijlagen B.1 en B.2 van de norm NBN EN 1775 wordt de kwalificatie van de lassers en de eisen aan de lassers toegelicht.

*Pas volgende paragrafen aan:*

#### **§ 7.7.3.1 Algemeen**

De eerstetrapsdrukregelaar reduceert de druk van het gas naar maximaal 1,5 bar, druk die eventueel kan oplopen tot 5 bar voor industriële installaties. Hij is steeds buiten het gebouw geplaatst.

#### **§ 7.7.4.2 – Ingegraven leidingen**

Voetnoot 7) weglaten en het begin van de 1<sup>ste</sup> alinea aanpassen: " Ingegraven **binnenleidingen** worden bij voorkeur...."

#### **§ 7.7.5.1 , § 7.7.5.2 en § 7.7.5.3.1**

In Bijlage G (zie hierna) worden de verschillende mogelijkheden voor het vervangen van één of meer toestellen, voor het uitbreiden met één of meer toestellen en voor het uitvoeren van een nieuwe installatie met één of meer verbruikstoestellen toegelicht ("toestel" is synoniem met "verbruikstoestel").

#### **§ 7.7.5.3.1 – Één enkele gemeenschappelijke tweedetrapdrukregelaar – Algemeen**

**3<sup>de</sup> alinea – 2<sup>de</sup> opsommingstekes - NOOT**

De "NOOT" moet op het einde van de 4<sup>de</sup> alinea, na de twee opsommingstekes, worden geplaatst.

**§ 7.7.5.3.1 – 5<sup>de</sup> alinea** – pas de tekst van het 1<sup>ste</sup> opsommingsteken aan als volgt:

Dit installatietype is verplicht:

- voor nieuwe installaties en voor grondige renovaties waarvoor een bouwaanvraag moet worden ingediend en waarbij méér dan één verbruikstoestel moet worden gevoed, **tot** een maximum totaal geïnstalleerd nominaal vermogen van **70kW** (+/- 6kg/h propaangas) per wooneenheid (woning/appartement); indien het totaal geïnstalleerd vermogen per wooneenheid **groter dan of gelijk aan 70kW** (+/- 6kg propaangas) is, mag de installatie uitgevoerd worden met een individuele tweedetrapsdrukregelaar onmiddellijk vóór elk toestel.

**§ 7.7.5.3.2 – Één enkele gemeenschappelijke tweedetrapsdrukregelaar – Leiding tussen de gemeenschappelijke tweedetrapsdrukregelaar en de stopkranen van de individuele toestellen**  
**NOOT na 2<sup>de</sup> alinea – 2<sup>de</sup> zin aanpassen:**

" De berekeningen worden uitgevoerd voor L-aardgas op 25 mbar."

*Toelichting:*

**§ 7.7.5.3.1 – Één enkele gemeenschappelijke tweedetrapsdrukregelaar – Algemeen**  
**3<sup>de</sup> alinea – 2<sup>de</sup> opsommingsteken**

Vermits de 2<sup>de</sup> trapsregelaar **buiten** het gebouw dient geplaatst zal het beschermkastje zich ook buiten het gebouw bevinden.

Het kastje moet zo geplaatst worden dat de binnenruimte ervan zich boven het maaiveld bevindt.

*Pas volgende paragrafen aan:*

**§ 8.4 – Mantelbuizen – 2<sup>de</sup> alinea** – vervang deze alinea door:

" Het gebruik van een beschermende mantelbuis is verplicht bij elke doorgang van een wand (horizontaal of verticaal). Bij doorgang door een horizontale wand moet de mantelbuis 0,005 m uit het plafond en 0,05 m boven de vloer uitsteken."

**§ 8.4 – 3<sup>de</sup> alinea** – de Franse en de **Nederlandse** teksten zijn verschillend – vervang de Nederlandse tekst door: " De ringvormige ruimte tussen de leiding en de mantelbuis wordt opgevuld met een niet corrosief materiaal dat voldoende plastisch is om de gas- en waterdichtheid te verzekeren."

*Toelichting:*

**Bijlage C.4**

C.4.1

De diameter van de leiding tussen de tweedetrapsdrukregelaar, opgesteld in een beschermkastje buiten het gebouw, en het gastoestel wordt bepaald in functie van de afstand tweedetrapsregelaar/aangesloten toestel en van het vereiste debiet.

Voeg volgende bijlage toe:

**BIJLAGE G – OVERZICHT VAN DE TOEGELATEN OPSTELLINGEN**

<b>INSTALLATIE MET ENKELVOUDIGE ONTSPANNING</b>		
<b><i>Nieuwe installatie</i></b>		
één gasfles – één toestel	flesdrukregelaar op uitgang dienstkraan fles	butaanfles binnen – propaanfles buiten
	ééntrapsdrukregelaar op uitgang dienstkraan fles	propaanfles buiten
batterij van gasflessen - één toestel	ééntrapsdrukregelaar op uitgang verbindingsstuk of handomschakelaar	gebruik van ééntrapsdrukregelaar vermijden – kans op condensvorming in verbindingsleiding fles → toestel
één gasfles of batterij van gasflessen – meerdere toestellen	ENKELVOUDIGE ONTSPANNING <b>VERBODEN</b> → DUBBELE ONTSPANNING (type gemeenschappelijke 2 <sup>de</sup> trap) <b>VERPLICHT</b>	
<b><i>Uitbreiden van bestaande installatie</i></b>		
bestaande installatie van één toestel uitbreiden naar installatie met meer toestellen	ENKELVOUDIGE ONTSPANNING <b>VERBODEN</b> → DUBBELE ONTSPANNING (type gemeenschappelijke 2 <sup>de</sup> trap) <b>VERPLICHT</b>	
bestaande installatie van 2 of meer toestellen (toegelaten voor installaties van vóór 02/2005) uitbreiden met één of meer toestellen	ENKELVOUDIGE ONTSPANNING <b>VERBODEN</b> → DUBBELE ONTSPANNING (type gemeenschappelijke 2 <sup>de</sup> trap) <b>VERPLICHT</b>	

<b>Vervangen van één of meer toestellen in bestaande installatie</b>	
vervangen van <b>het toestel</b> in een bestaande installatie met één toestel	vervangen door toestel met <b>hetzelfde</b> vermogen: geen wijziging installatietype
	vervangen door toestel met <b>ander</b> vermogen: geen wijziging installatietype; eventueel leidingdiameter aan te passen + nagaan of het debiet van de regelaar voldoende is voor de nieuwe situatie
vervangen van <b>één toestel</b> in een bestaande installatie met meerdere toestellen (toegelaten voor installaties van vóór 02/2005)	vervangen door toestel met <b>hetzelfde</b> vermogen: geen wijziging installatietype
	vervangen door toestel met <b>ander</b> vermogen: geen wijziging installatietype; eventueel leidingdiameter aan te passen + nagaan of het debiet van de regelaar voldoende is voor de nieuwe situatie
vervangen van <b>meerdere of alle toestellen</b> in een bestaande installatie met meerdere toestellen (toegelaten voor installaties van vóór 02/2005)	ENKELVOUDIGE ONTSPANNING <b>VERBODEN</b> → INSTALLATIETYPE MET DUBBELE ONTSPANNING (type gemeenschappelijke 2 <sup>de</sup> trap) <b>VERPLICHT</b>

<b>INSTALLATIE MET DUBBELE ONTSPANNING</b>		
<b><i>Nieuwe installatie</i></b>		
<p><b>één</b> gasfles – <b>één</b> toestel</p>	<p><b>1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar</b> ( eventueel in combinatie met een aan de uitgang ervan gemonteerde <b>drukbe grenzer</b>) buiten het gebouw: op uitgang dienstkraan fles;</p> <p><b>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b> voorafgegaan door stopkraan onmiddellijk vóór het toestel; (2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar mag ook onmiddellijk na de 1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar of in afzonderlijk kastje buiten geplaatst worden + stopkraan onmiddellijk vóór het toestel).</p>	<p>propaangasfles buiten</p>
<p><b>flessenbatterij</b> – <b>één</b> toestel</p>	<p><b>1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar</b> (eventueel in combinatie met een aan de uitgang ervan gemonteerde <b>drukbe grenzer</b>) buiten het gebouw: op uitgang verbindingstuk tussen de flessen of omschakelaar;</p> <p><b>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b> a) <b>VERPLICHT</b> voor een maximum totaal geïnstalleerd vermogen <b>kleiner dan 70kW</b> (+/- 6kg/h propaangas) per wooneenheid (woning/appartement):- 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar voorafgegaan door een sectioneerkraan, onmiddellijk na de 1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar (of de drukbe grenzer) <b>OF</b> geplaatst buiten het gebouw in een daartoe bestemd beschermkastje of in een andere ruimte met een gelijkwaardig veiligheidsniveau (conform § 7.7.5.3.1 van de norm NBN D51-006-2) + stopkraan onmiddellijk vóór het toestel.</p> <p>b) Indien het totaal geïnstalleerd vermogen per wooneenheid <b>groter dan of gelijk aan 70kW</b> (+/- 6kg propaangas) is, mag de installatie uitgevoerd worden met een stopkraan en tweedetrapsdrukregelaar onmiddellijk vóór het toestel.</p>	<p>propaan-flessenbatterij buiten</p>

<p><b>propaantank – één toestel</b></p>	<p><b>1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar</b> in combinatie met een aan de uitgang ervan gemonteerde <b>drukbegrenzer</b> aan uitgang dienstkraan tank of zo dicht mogelijk erbij;</p> <p><b>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b>  a) <b>VERPLICHT</b> voor een maximum totaal geïnstalleerd vermogen <b>kleiner dan 70kW</b> (+/- 6kg/h propaangas) per wooneenheid (woning/appartement): 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar voorafgegaan door een sectioneerkraan, onmiddellijk na de drukbegrenzer <b>OF</b> geplaatst buiten het gebouw in een daartoe bestemd beschermkastje of in een andere ruimte met een gelijkwaardig veiligheidsniveau (conform § 7.7.5.3.1 van de norm NBN D51-006-2) + stopkraan onmiddellijk vóór het toestel.  b) Indien het totaal geïnstalleerd vermogen per wooneenheid <b>groter dan of gelijk aan 70kW</b> (+/- 6kg propaangas) is, mag de installatie uitgevoerd worden met een stopkraan en tweedetrapsdrukregelaar onmiddellijk vóór het toestel.</p>	<p>ingegraven of bovengrondse tank – locatie conform reglementering lokale overheid</p>
<p><b>flessenbatterij propaan – meer dan één toestel</b></p>	<p><b>1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar</b>, (eventueel in combinatie met een aan de uitgang ervan gemonteerde <b>drukbegrenzer</b>), buiten het gebouw: op de uitgang van het verbindingsstuk tussen de flessen of van de omschakelaar;</p> <p><b>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b>  a) <b>VERPLICHT</b> voor een maximum totaal geïnstalleerd vermogen <b>kleiner dan 70kW</b> (+/- 6kg/h propaangas) per wooneenheid (woning/appartement): <b>gemeenschappelijke</b> 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar voorafgegaan door een sectioneerkraan, onmiddellijk na de drukbegrenzer <b>OF</b> geplaatst buiten het gebouw in een daartoe bestemd beschermkastje of in een andere ruimte met een gelijkwaardig veiligheidsniveau (conform § 7.7.5.3.1 van de norm NBN D51-006-2) + stopkraan onmiddellijk vóór elk toestel.  b) Indien het totaal geïnstalleerd vermogen per wooneenheid <b>groter dan of gelijk aan 70kW</b> (+/- 6kg propaangas) is, mag de installatie uitgevoerd worden met een <b>individuele</b> stopkraan en tweedetrapsdrukregelaar onmiddellijk vóór elk toestel.</p>	<p>de gemeenschappelijke tweedetrapsdrukregelaar moet een totaal debiet waarborgen van 1,5 maal het vereiste debiet van al de aangesloten toestellen</p>

<p><b>propaantank – meer dan één toestel</b></p>	<p><b>1<sup>ste</sup> trapsdrukregelaar</b> gecombineerd met aan de uitgang van deze regelaar gekoppelde <b>drukbeugreuzer</b> – op uitgang dienstkraan propaantank of in de onmiddellijke nabijheid ervan;</p> <p><b>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b>  a) <b>VERPLICHT</b> voor een maximum totaal geïnstalleerd vermogen <b>kleiner dan 70kW</b> (+/- 6kg/h propaangas) per wooneenheid (woning/appartement): <b>gemeenschappelijke</b> 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar voorafgegaan door een sectioneerkraan, onmiddellijk na de drukbeugreuzer <b>OF</b> geplaatst buiten het gebouw in een daartoe bestemd beschermkastje of in een andere ruimte met een gelijkwaardig veiligheidsniveau (conform § 7.7.5.3.1 van de norm NBN D51-006-2) + stopkraan onmiddellijk vóór elk toestel.  b) Indien het totaal geïnstalleerd vermogen per wooneenheid <b>groter dan of gelijk aan 70kW</b> (+/- 6kg propaangas) is, mag de installatie uitgevoerd worden met een <b>individuele</b> stopkraan en tweedetrapsdrukregelaar onmiddellijk vóór elk toestel.</p>	<p>de gemeenschappelijke tweedetrapsregelaar moet een totaal debiet waarborgen van 1,5 maal het vereiste debiet van al de aangesloten toestellen</p>
<p><b><i>Uitbreiden van bestaande installatie</i></b></p>		
<p><b>Uitbreiden van bestaande installatie van één toestel naar installatie met meerdere toestellen – in principe steeds te voeden met een batterij van flessen of een propaantank</b></p>		
<p>bestaande installatie is van het type met <u>gemeenschappelijke 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</u> buiten het gebouw</p>	<p>toegelaten</p>	<p>diameter leiding moet aangepast aan het vereiste debiet van de installatie</p>
<p>bestaande installatie is van het type met <u>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar individueel per toestel</u></p>	<p>DUBBELE ONTSPANNING (type gemeenschappelijke 2<sup>de</sup> trap) VERPLICHT</p>	<p>diameter leiding na 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar aan te passen</p>



<b>Uitbreiden van bestaande installatie van meerdere toestellen met één of meer toestellen - – in principe steeds gevoed door een batterij van flessen of een propaantank</b>		
bestaande installatie is van het type met <u>gemeenschappelijke 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</u> buiten het gebouw	nieuwe gedeelte installatie mag op dezelfde wijze worden uitgevoerd als het bestaande deel	debiet 2 <sup>de</sup> trapsdrukregelaar aanpassen – diameter leiding(en) aanpassen; stopkraan voor elk bijgeplaatst toestel
bestaande installatie is van het type met <u>2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar individueel per toestel</u>	nieuwe gedeelte installatie mag op dezelfde wijze worden uitgevoerd als het bestaande deel	2 <sup>de</sup> trapsdrukregelaar onmiddellijk voorafgegaan door stopkraan voor elk bijgeplaatst toestel
<b>Vervangen van één of meer toestellen in bestaande installatie</b>		
vervangen van <b>het toestel</b> in een bestaande installatie met één <b>toestel</b>	vervangen door toestel met <b>hetzelfde vermogen</b> : geen wijziging installatietype;	
	vervangen door toestel met <b>ander vermogen</b> (geen centrale verwarmingsketel): geen wijziging installatietype - eventueel leidingdiameter aan te passen	
	vervangen door <b>centrale verwarmingsketel</b> : installatietype met gemeenschappelijk 2 <sup>de</sup> trapsdrukregelaar <b>verplicht</b>	
vervangen van <b>één toestel</b> in een bestaande installatie met <b>meerdere toestellen</b>	vervangen door toestel met <b>hetzelfde</b> vermogen: geen wijziging installatietype;	
	vervangen door toestel met <b>ander</b> vermogen (geen centrale verwarmingsketel): geen wijziging installatietype - eventueel leidingdiameter aan te passen;	
	vervangen door <b>centrale verwarmingsketel</b> : installatietype met gemeenschappelijk 2 <sup>de</sup> trapsdrukregelaar <b>verplicht</b>	
vervangen van <b>meerdere of alle toestellen</b> in een bestaande installatie	bestaande installatie is type met <b>gemeenschappelijke 2<sup>de</sup> trapsdrukregelaar</b> : geen wijziging installatietype – debiet 2 <sup>de</sup> trapsdrukregelaar en leidingdiameter aanpassen	
	bestaande installatie is type met <b>individuele 2<sup>de</sup> trapsregelaar</b> : installatietype met <u>gemeenschappelijke 2<sup>de</sup> trapsregelaar</u> <b>verplicht</b>	

## 4 NBN D 51-006-3

### Toelichting:

**§ 4.1 – Algemeen** – laatste alinea: "**centrale verwarmingsketels**" is in het toepassingsgebied van de norm NBN B 61-002 omschreven als "centrale verwarmingsketels, al dan niet met een productie van sanitair warm water".

Een "warmwatervoorraadtoestel", wordt gedefinieerd als "warmtegenerator die op een centrale plaats warm water aanmaakt voor één of meer wooneenheden". Hij moet dus de voorschriften volgen van deze alinea.

### Pas volgende paragrafen aan:

#### **§ 4.2.2.1 – Opstellingsruimten waar een luchttoevoeropening moet voorzien zijn**

Een toevoeropening voor verbrandingslucht is voorzien in elke opstellingsruimte van een toestel met open verbrandingskring.

De luchttoevoeropening mag een doorstroomopening zijn wanneer door deze opening, hoger gelegen dan de verluchtingsopening, de opstellingsruimte in verbinding gesteld wordt met een andere ruimte die een toevoeropening heeft rechtstreeks naar de buitenlucht en onder de volgende, gelijktijdig geldende voorwaarden:

.....  
.....

#### **§ 4.2.2.2 – Plaats van de luchttoevoeropeningen**

- **1<sup>ste</sup> alinea** - De luchttoevoeropeningen moeten beneden in de opstellingsruimte uitmonden. Zij zijn niet afsluitbaar.

- **2<sup>de</sup> alinea** – pas de tekst aan:

" Indien de verbrandingslucht wordt toegevoerd met behulp van een verticaal kanaal kan deze lucht zowel langs de onderzijde van dit kanaal als langs het dak van het gebouw worden aangezogen.

Bij een vertikaal kanaal waar de lucht langs de onderzijde wordt aangezogen moet de opening voor luchtinname gesitueerd zijn in de open lucht en in een gevelvlak dat aangrenzend is met het dakvlak waarin het bijhorend afvoerkanaal van de verbrandingsproducten uitmondt.

Bij een vertikaal kanaal waar de lucht via het dak wordt aangezogen is het gebruik van een kruiskap die de wind "vangt" verplicht als luchttoevoerkap op het dak. Het kanaal loopt aan de onderzijde door tot aan de vloer van de opstellingsruimte."

**4<sup>de</sup> alinea** – pas de tekst aan:

"Luchttoevoeropeningen en uitmondingsopeningen van luchttoevoerkanalen in de opstellingsruimte mogen enkel gesitueerd zijn aan de bovenzijde van deze ruimte indien de verbrandingsproducten afgevoerd worden door een rookgasafvoerkanaal.

### Toelichting:

#### **§ 4.2.2.2 – Plaats van de luchttoevoeropeningen**

**laatste alinea** – "Luchttoevoeropeningen en uitmondingsopeningen van luchttoevoerkanalen in de opstellingsruimte" mogen enkel gesitueerd zijn aan de bovenzijde van deze ruimte indien de verbrandingsproducten afgevoerd worden door een rookgasafvoerkanaal. → voor toestellen type A niet toegestaan, voor toestellen type B wel en voor toestellen type C dient er geen bijkomende verbrandingsluchttoevoer voorzien.

### Pas volgende paragraaf aan:

**§ 4.3 Afvoer van de verbrandingsprodukten** – laatste alinea – pas aan: " De afvoer van de...van c tot en met e moeten voldoen aan de voorschriften van 4.3.2."

*Toelichting:*

**§ 4.3.1.1 Algemene aansluitingseisen**

**§ 4.3.1.1.1.6 – 1<sup>ste</sup> alinea – 2<sup>de</sup> opsommingstekes**

Indien de toestellen van het type B<sub>22</sub> of B<sub>23</sub> een onderdruk hebben aan het uiteinde van hun afvoerstomp moeten zij geïnstalleerd worden zoals toestellen B<sub>11BS</sub> m.a.w. een aansluitkanaal met een verticaal stuk van min. 50 cm en aansluiting op een gemeenschappelijk afvoerkanaal toegelaten.

**2<sup>de</sup> alinea:** aansluiten op een gemeenschappelijk afvoerkanaal is verboden voor B<sub>22P</sub> en B<sub>23P</sub> toestellen.

**§ 4.3.1.1.1.7: B<sub>3</sub> toestellen** moeten worden aangesloten zoals B<sub>11BS</sub> toestellen m.a.w. een aansluitkanaal met een verticaal stuk van min. 50 cm en aansluiting op een gemeenschappelijk afvoerkanaal toegelaten.

**§ 4.3.1.1.12 – Materialen van het afvoerkanaal**

De materiaaleisen voor aansluit- en afvoerkanaalen zijn geldig voor **alle** toestellen gevoed met brandbare gassen (aardgas, commercieel butaan en commercieel propaan).

**§ 4.3.1.1.13.3** is geen herhaling van § 4.3.1.1.12 – hier wordt expliciet gesproken over "losstaande afvoerkanaalen" (afvoerkanaalen die onafhankelijk van de gebouwconstructie zijn).

*Pas volgende paragraaf aan:*

**§ 4.3.1.1.13.6 – Thermische isolatie**

Voeg volgende alinea toe:

"Voor losstaande afvoerkanaalen is aanbevolen:

- kanalen met een hoogte tot 1,5 m: enkelvoudige buis over de ganse hoogte;
- kanalen met een hoogte van 1,5 m tot 3 m: dubbelwandige buis over de ganse hoogte;
- kanalen hoger dan 3 m: dubbelwandige geïsoleerde buis over de ganse hoogte."

*Toelichting:*

**§ 4.3.1.2.5.2 – Toestellen uitgerust met een verticale afvoerstomp – 3<sup>de</sup> alinea**

De norm NBN B 61-002 voor centrale verwarmingsinstallaties beperkt de totale lengte van het aansluitkanaal niet tot een maximum van 2 m. De totale lengte van het aansluitkanaal = a (verticaal deel, minimaal 0,50m) + b (schuin oplopend stuk) + (het aantal gebruikte bochten x 0,5 m) moet enkel beperkt blijven tot ¼ van de trekhoogte van het afvoerkanaal.

Indien de trekhoogte van het afvoerkanaal bv. 16 m is, dan is ¼ van de trekhoogte = 4 m.

Het oplopend deel van een aansluitkanaal met één bocht heeft dan **maximaal** een lengte van:  
 $4 - 0,50 - (1 \times 0,50) = 3 \text{ m}$ .

Indien de trekhoogte van het afvoerkanaal bv. 10 m is voor een toestel met een aansluitkanaal dat een verticaal deel van 0,60 m (a) en één bocht heeft dan moet  $0,60 + b + (0,50 \times 1) \leq 2,50$  zijn → Het oplopend deel tussen de bocht en het afvoerkanaal (b) mag dan hoogstens zijn:  
 $b \leq 2,50 - 0,60 - 0,50 = 1,40 \text{ m}$ .

Indien de **trekhoogte van het afvoerkanaal kleiner is dan 8 m** mag de totale lengte van het aansluitkanaal **toch** maximaal **2 m** zijn.

Indien de trekhoogte bv. 5 m is dan zou de totale lengte van het aansluitkanaal slechts 1,25m mogen bedragen → het schuin oplopend stuk van een aansluitkanaal met één bocht zou dan maximaal:  $1,25 - 0,50 - (1 \times 0,50) = 0,25 \text{ m}$  mogen zijn. In dit geval mag de totale lengte van het aansluitkanaal maximum 2m bedragen → een verticaal stuk van 0,5m + één bocht + een schuin oplopend stuk van maximum 1 m.

**§ 4.3.1.2.7 – Trekstabiliseerklep**

De in Bijlage C onder C.2 opgenomen tabel is de officiële lijst van de in België toegelaten typen van verbruikstoestellen. De toestellen B<sub>52</sub> en B<sub>53</sub> zijn nog niet gecommmercialiseerd in België maar zijn volgens de officiële lijst wel toegelaten. Toestellen type B<sub>5</sub> moeten geïnstalleerd worden zoals toestellen type B<sub>2</sub> maar met behulp van een afvoersysteem conform met dat beschreven door de fabrikant in de technische installatievoorschriften. Dit zijn toestellen gebruikt in systeembouw.

Toestellen die geschikt zijn om te worden aangesloten op een collectief afvoersysteem in overdruk worden aangeduid met een index P. De toestellen B<sub>22</sub> en B<sub>23</sub> zijn bijgevolg niet geschikt voor aansluiting op een collectief afvoersysteem in overdruk. De toestellen B<sub>22P</sub> en B<sub>23P</sub> zijn dat wel.

**§ 4.3.1.4.2 – Aansluiting van verscheidene toestellen type B<sub>11BS</sub> op een gemeenschappelijk afvoerkanaal – De toestellen bevinden zich op verschillende verdiepingen**

Deze eisen zijn gebaseerd op § 7.4.1.2.2.2 van de norm NBN B 61-002 waarin gesteld wordt dat het om "3 verwarmingsketels" gaat "die zich op **verschillende** verdiepingen van het gebouw bevinden" en zijn aangesloten op een gemeenschappelijk enkelvoudig afvoerkanaal.

Indien de toestellen zijn aangesloten op een gemeenschappelijk meervoudig afvoerkanaal (shunt-systeem) is voor nieuwe afvoerkanalen het aantal toestellen dat mag worden aangesloten eveneens beperkt tot 3. Indien men meerdere toestellen per verdieping wil aansluiten dan wordt gewerkt met een "meervoudig shunt".

In **bestaande** shunt-systemen zijn er structuren gebruikt voor 1 tot 5; 6 tot 10 en soms zelfs voor 11 tot 15 toestellen.

"Bestaande afvoerkanalen" in het shunt-systeem dateren van vóór 22 april 2008 (homologatie van de norm NBN B 61-002 in het KB van 19.05.2008).

*Pas volgende paragraaf aan:*

**§ 4.3.4.1 – Afvoer van de verbrandingsproducten van toestellen type C – Algemeen – 2<sup>de</sup> alinea**

Deze alinea vervangen door:

"Alleen de toestellen van de types C<sub>4</sub> en C<sub>8</sub> mogen aangesloten worden op een gemeenschappelijk afvoerkanaal. Elk toestel beschikt over zijn individueel toevoerkanaal voor verbrandingslucht rechtstreeks van buiten. Het aantal toestellen dat mag worden aangesloten op het gemeenschappelijk afvoerkanaal is niet beperkt tot 3. Dit afvoerkanaal moet gedimensioneerd worden conform de installatievoorschriften van de fabrikant of, bij het ontbreken van deze informatie, conform de norm NBN EN 13384-2 (voor kanalen waarop meerdere toestellen zijn aangesloten)".

*Toelichting:*

**Bijlage C - § C.2**

In deze lijst ontbreken toestellen die in ontwikkeling zijn en kortelings op de Belgische markt zullen komen – bv. open toestellen A<sub>2</sub> en A<sub>3</sub> ; gesloten toestellen C<sub>(10)</sub> en C<sub>(11)</sub>.

### OPMERKING

In de 2<sup>de</sup> uitgave van de "handleiding voor butaan en propaangasinstallaties" werd Bijlage E van uitgave 2 van de norm NBN D 51-006-3 niet vermeld. Volledigheidshalve vindt u hierna deze bijlage. In de berekeningen werd een veiligheidsmarge ingecalculeerd zodat de gegevens van deze bijlage algemeen zijn en op de werf kunnen gebruikt worden voor kleine vermogens.

Bijlage G van de norm NBN B 61-002 laat toe de verdunningsfactor te berekenen en alzo de plaatsbepaling en afstanden te bepalen voor **alle** vermogens kleiner dan 70 kW vast te stellen.

Voor vermogens  $\geq 70$  kW zal er in de nog te publiceren norm NBN B 61-001 (2<sup>de</sup> uitgave) een bijlage worden voorzien.

## Bijlage E

(informatief)

### Muurdoorvoer van de eindstukken voor gasverbruikstoestellen type C1, C3 en C5 waarvan het nominaal vermogen kleiner dan of gelijk aan 30 kW is

#### E.1 Algemeen

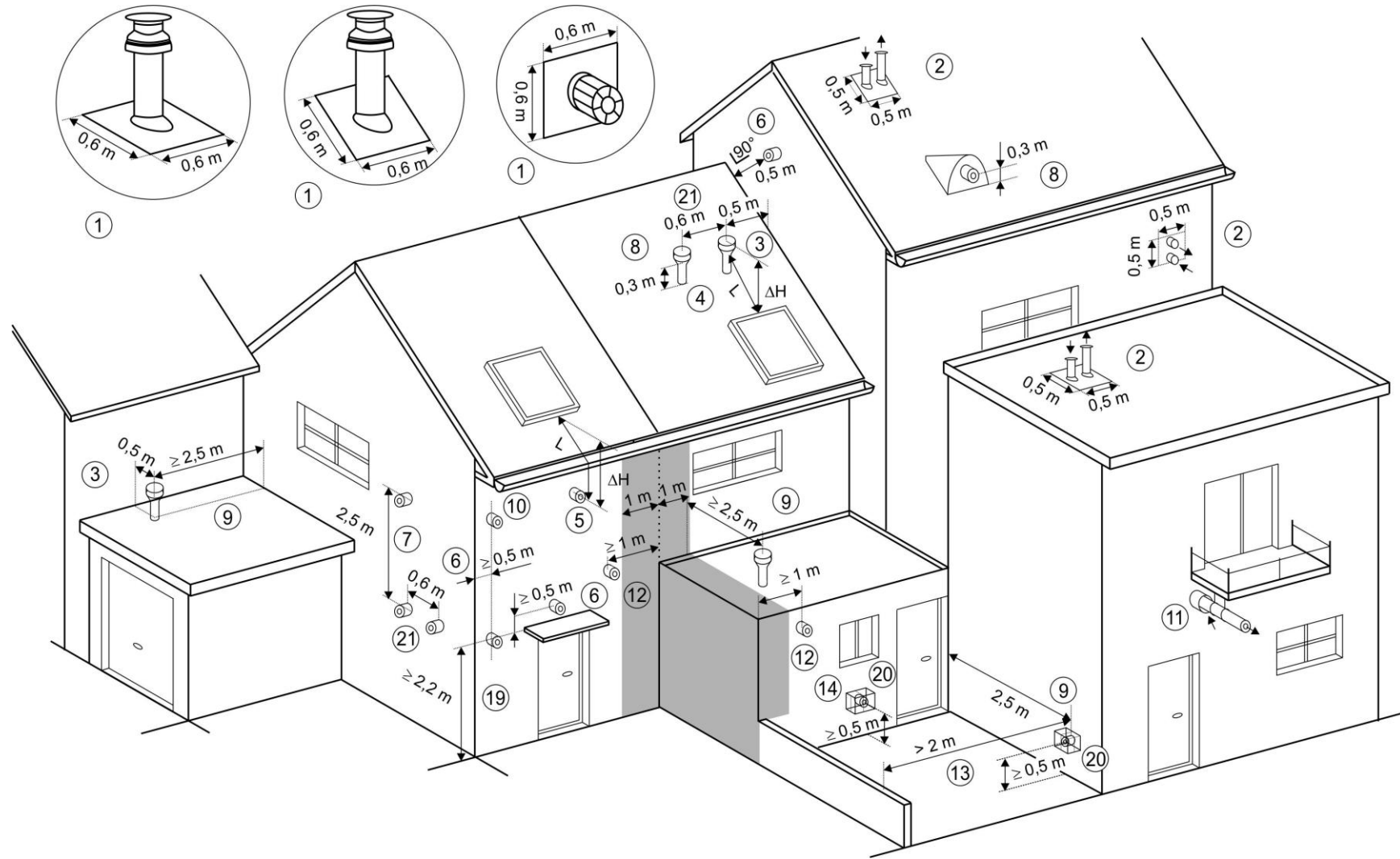
Ter herinnering, men verstaat onder "wandopening":

- een opening die door haar bestemming niet afsluitbaar is, bv. de ventilatieopening van een lokaal;
- een opening die normaal afgesloten is maar die kan geopend worden, bv. de deuren en de ramen.

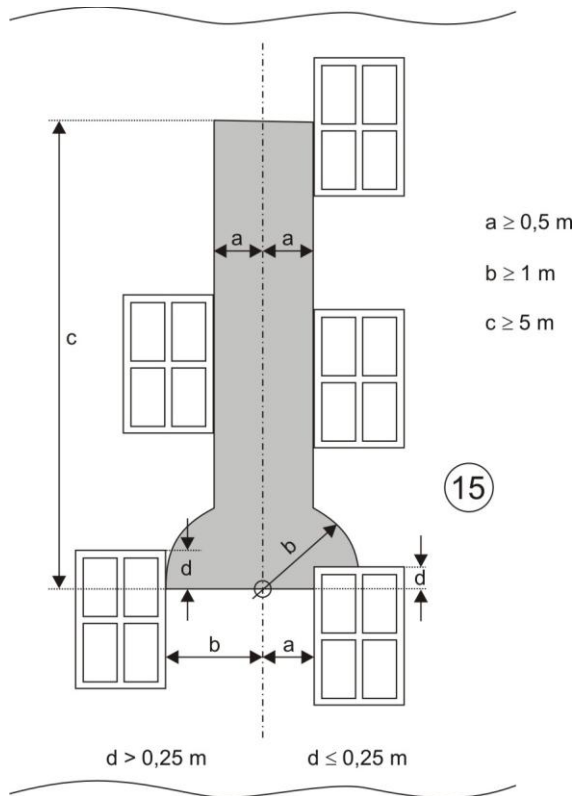
Wij maken geen onderscheid tussen beide typen wandopeningen. Er is echter wel een onderscheid gemaakt tussen een uitmonding op een dak en een uitmonding in een verticale wand.

NOOT De gemeenschappelijke legende van de figuren is vermeld aan het einde van deze bijlage. De verbodszones voor de uitmondingen zijn in het grijs getint.

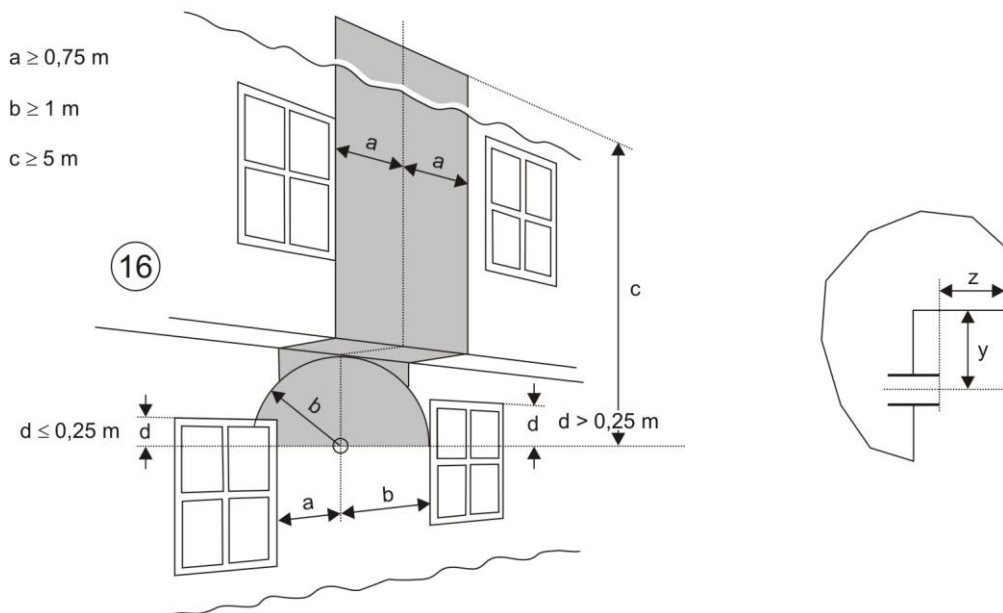
### E.2 Overzicht



**E.3 Uitmondung van het eindstuk in hetzelfde gevelvlak als een wandopening**

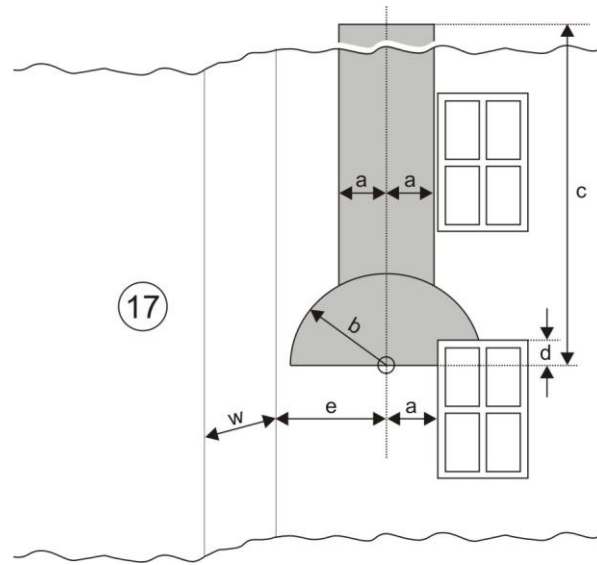


**Figuur E.2 – Uitmondung van het eindstuk in een vlakke gevel**

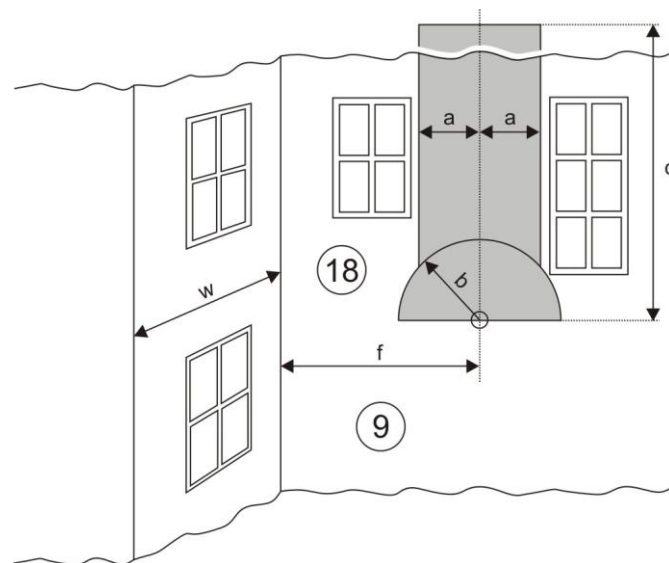


**Figuur E.3 – Uitmondung van het eindstuk in een gevel met uitsprong**

#### E.4 Uitmondung van het eindstuk in een gevel nabij een hoek

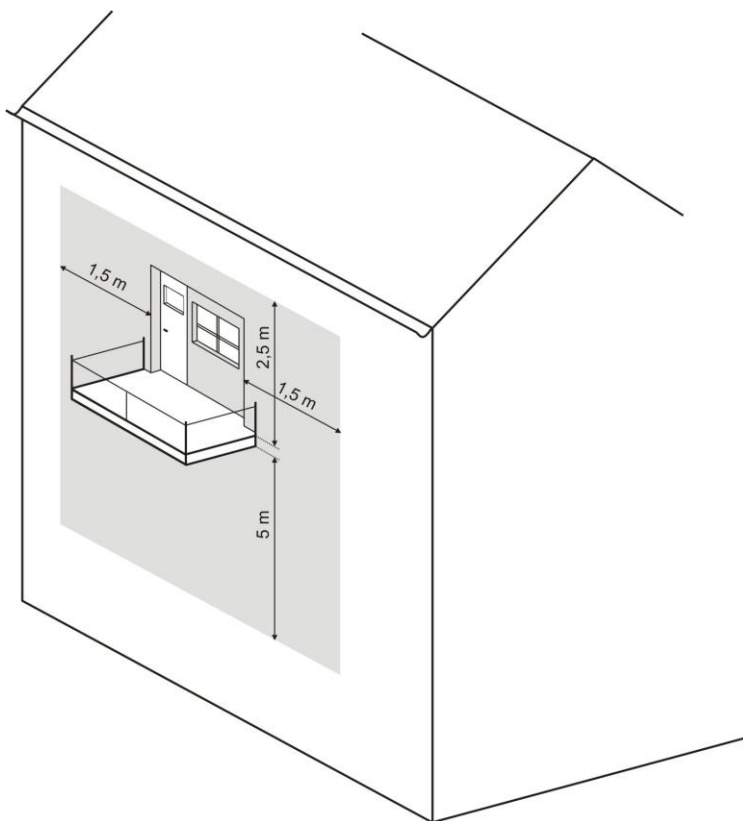


Figuur E.4 – Uitmondung van het eindstuk in een gevel nabij een hoek - aangrenzend gevelvlak zonder wandopeningen



Figuur E.5 – Uitmondung van het eindstuk in een gevel nabij een hoek - aangrenzend gevelvlak met wandopeningen



**E.5 Uitmondung van het eindstuk op de muur, onder een balkon of galerij****Figuur E.6 - Uitmondung van het eindstuk op de muur, onder een balkon of galerij****Legende**

- 1 Elk eindstuk bestaande uit concentrische kanalen bevindt zich in een vierkant met zijde 0,60 m, waarin zich geen hindernissen mogen bevinden, bv. een regenpijp.
- 2 De uitmondungen van toestellen type C<sub>1</sub> en C<sub>3</sub> met afzonderlijke aansluitkanalen moeten binnen een vierkant met zijde 0,50 m liggen en de afstand tussen de vlakken van de eindstukken is niet groter dan 0,50 m.
- 3 De afstand tussen een eindstuk uitmondend op een dak en een naastliggende verticale wand waarin zich geen wandopeningen bevinden, bedraagt minstens 0,50 m voor een plat dak en 1,20 m voor een schuin dak.
- 4 De afstand L tussen een wandopening en een eindstuk dat hoger gelegen is, wordt als volgt bepaald:
  - indien  $\Delta H < 0,50$  m dan is  $L \geq 2$  m;
  - indien  $0,50 \text{ m} \leq \Delta H < 1$  m dan is  $L \geq 1$  m.
5. De afstand L tussen een wandopening en een eindstuk dat lager gelegen is (met de uitmondung in het dak of in een verticale wand), voldoet aan:  $L + \Delta H > 4$  m.
6. De uitmondung is minstens 0,50 m verwijderd van de hoek van het gebouw en ligt minstens 0,50 m hoger dan de dakoversteek.
7. De uitmondungen van twee verticaal boven elkaar liggende eindstukken in een wand zijn minstens 2,50 m van elkaar verwijderd.
8. Om geen nadelige invloed van regen of sneeuw te ondervinden ligt het uiteinde van een eindstuk uitmondend op een dak minstens 0,30 m boven dat dakvlak.
9. Voor het bepalen van de afstand van een eindstuk uitmondend op een dak of in een wand tot een andere wand die er een hoek mee maakt en waarin zich al dan niet wandopeningen bevinden, zie Figuren E.4 en E.5.
10. Voor het bepalen van de afstand van een eindstuk dat uitmond onder een dakrand of geveluitsprong, zie Figuur E.3.
11. De afstanden van een eindstuk uitmondend op een verticale wand onder een balkon of een galerij, al dan niet opengewerkt, zijn aangegeven op figuur E.6. Deze afstanden gelden niet wanneer het afvoersysteem verlengd wordt tot voorbij de voorzijde van het balkon of de galerij.

- Er moet dan worden nagegaan in hoeverre er eventuele hinder is voor de wandopeningen in de verticale wand boven het terras of de galerij.
12. Het eindstuk bevindt zich op een horizontale afstand van minstens 1 m ten opzichte van de perceelgrens.
  13. Het eindstuk geplaatst op een wand die evenwijdig loopt met de perceelgrens, is minstens 2 m verwijderd van deze grens.
  14. Indien het eindstuk van een toestel type C<sub>11</sub>, met een nominaal vermogen kleiner dan 11 kW, in de nabijheid van een venster gelegen is dat deel uitmaakt van het lokaal waarin het toestel geïnstalleerd is en indien dit uitsluitend bestemd is om dit lokaal te verwarmen, dienen er geen specifieke afstanden tot dit venster gerespecteerd te worden.
  15. De afstanden tussen een eindstuk in een vlakke gevel en vensters of deuren die kunnen worden geopend, worden als volgt bepaald (in het grijs getinte deel zijn geen vensters of deuren aanwezig):
    - is  $d > 0,25$  m dan moet de horizontale afstand b aangehouden worden;
    - is  $d \leq 0,25$  m dan mag de horizontale afstand b beperkt worden tot a.
  16. De afstanden tussen het eindstuk in een gevel met uitsprong en die gevel worden als volgt bepaald (in het grijs getinte deel zijn geen vensters of deuren aanwezig):
    - het eindstuk mag niet op deze plaats uitmonden als  $z > 0,50$  m of  $y < 0,40$  m;
    - is  $z \leq 0,10$  m of  $y > 5$  m dan gelden de waarden van Figuur E.2.
  17. De afstanden tussen een eindstuk in een gevel nabij een hoek met een aangrenzend gevelvlak waarin zich geen wandopeningen bevinden en vensters of deuren die kunnen worden geopend, worden als volgt bepaald (in het grijs getinte deel mogen geen vensters of deuren uitmonden):
    - is  $w < 0,50$  m of  $e > 5$  m dan gelden de waarden van Figuur E.2;
    - is  $0,50 \text{ m} \leq w \leq 1 \text{ m}$ , dan zijn a en  $e \geq 0,50$  m;
    - is  $w > 1$  m, dan is  $a \geq 0,75$  m en  $e \geq 1$  m.de waarden van b en d en c zijn die van Figuur E.2.
  18. De afstanden tussen een eindstuk in een gevel nabij een hoek met een aangrenzend gevelvlak waarin zich wandopeningen bevinden en vensters of deuren die kunnen worden geopend, worden als volgt bepaald (in het grijs getinte deel mogen geen vensters of deuren uitmonden):
    - is  $w < 0,50$  m of  $f > 5$  m dan gelden de waarden van Figuur E.2;
    - is  $0,50 \text{ m} \leq w \leq 1 \text{ m}$ , dan is  $a \geq 0,50$  m en  $f \geq 2,50$  m.;
    - is  $w > 1$  m, dan is  $a \geq 0,75$  m en  $f \geq 2,50$  m.
  19. Indien een eindstuk uitmondt in een gevel op 2,20 m of meer boven de grond dient er geen bescherming voorzien ter voorkoming van het zich branden.
  20. Indien een eindstuk uitmondt in een gevel op minder dan 2,20 m boven de grond en op een toegankelijke plaats dan wordt het voorzien van een doeltreffende bescherming tegen het zich branden.
  21. De uitmondingen van twee naast elkaar liggende eindstukken in een wand zijn minstens 0,60 m van elkaar verwijderd.
- 

**Noot:**

Huidige aanbeveling werd exclusief opgesteld door FeBuPro, die de verantwoordelijke uitgever ervan is, in het kader van de opleiding van Cerga-installateurs van butaan- en propaaninstallaties. Vragen om bijkomende uitleg kunnen rechtstreeks aan FeBuPro gesteld worden of aan Cerga, die deze zal overmaken aan FeBuPro.